

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004694633

WPI Acc No: 1986-197975/198631

XRPX Acc No: N86-147758

**Mfg. rotation symmetrical housing for valve - preparing housing of magnetisable material with OD larger than desired non-magnetic housing zone for reception of rotating ring nut**

Patent Assignee: BOSCH GMBH ROBERT (BOSC )

Inventor: ROSCH A; STADE H

Number of Countries: 004 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3502287	A	19860724	DE 3502287	A	19850124	198631 B
GB 2170124	A	19860730	GB 861639	A	19860123	198631
FR 2576234	A	19860725				198636
GB 2170124	B	19880217				198807
US 4896409	A	19900130	US 85800500	A	19851121	199012

Priority Applications (No Type Date): DE 3502287 A 19850124

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3502287	A	10			

Abstract (Basic): DE 3502287 A

The solenoid valve of an anti-lock braking system for road vehicles has a housing that has a cylindrical shape. The unit is produced of a ferrous magnetic material and is machined in one piece with a flange at one end.

The body has a cylindrical bore (14) and a recessed internal groove (17) fitted with a non-magnetic metal, e.g. chrome nickel steel. The diameter of the insert is slightly less than that of the outer diameter of the main body. The diameter is reduced by machining until the insert is exposed. An alternative version has the insert formed by a solder based compound that is melted to form the insert.

ADVANTAGE - Housing produced as single integral unit. (10pp Dwg. No.4/6)

Abstract (Equivalent): GB 2170124 B

A method of manufacturing a rotationally symmetrical at least partially hollow cylindrical housing having two magnetizable housing sections and a non-magnetic housing zone between them and magnetically separating the magnetizable housing sections, comprising forming the housing by pre-working or pre-machining an unmachined blank of magnetizable material to an outer diameter greater than its final outer diameter at least in the region of the desired non-magnetic housing zone, cutting an annular groove in the inner wall of the housing in the region of the desired non-magnetic housing zone, said groove having an axial width corresponding to that of the desired non-magnetic housing zone and having a base circle diameter at least equal to said final outer diameter, rotating the housing rapidly and heating the region of the annular groove and placing a non-magnetizable filling material into the annular groove, maintaining the rotation of the housing until the filling material has hardened by cooling, and subsequently turning the housing to reduce the outer diameter excess dimension to the final outer diameter so that the filling material is exposed at the outer

**BEST AVAILABLE COPY**

periphery of the housing for the width of the non-magnetic housing zone.

Abstract (Equivalent): US 4896409 A

The housing is prefabricated, for the sake of simplified, more-economical manufacture, in one piece from a magnetizable blank except for an excess dimension in the outer diameter (d). An annular groove is cut into the inner wall of the housing to the width of the desired housing zone.

With the housing rotating, a non-magnetisable filling material is introduced into the annular groove, the vicinity of the annular groove being heated during this process. Rotation of the housing is continued until the filling material has set. Then the housing is turned down on the outside until the final dimension of the outer diameter (d) is attained, at which time there is then no further connection between the magnetisable parts.

USE - For producing a rotationally-symmetrically, hollow-cylindrical housing having two magnetisable housing parts arranged to straddle a non-magnetic housing zone, isolating the housing parts magnetically. (4pp)

Title Terms: MANUFACTURE; ROTATING; SYMMETRICAL; HOUSING; VALVE; PREPARATION; HOUSING; MAGNETISE; MATERIAL; OD; LARGER; NON; MAGNETIC; HOUSING; ZONE; RECEPTION; ROTATING; RING; NUT

Index Terms/Additional Words: MOTOR; VEHICLE; ANTILOCK; BRAKE

Derwent Class: P55; P56; Q66; V02; X22

International Patent Class (Additional): B23K-031/02; B23K-035/32; B23K-037/06; B23P-013/00; B23P-015/26; B23P-035/32; F16K-027/10; F16K-031/02; H01F-007/16; H01F-041/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): V02-E02A; X22-C01

?



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 35 02 287.6  
②② Anmeldetag: 24. 1. 85  
④③ Offenlegungstag: 24. 7. 86

Behördenabteilung

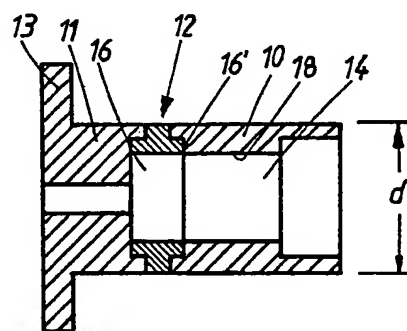
DE 3502287 A1

⑦① Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Rösch, Arne, Dipl.-Ing., 8961 Haldenwang, DE;  
Stade, Horst, (FH), 8976 Blaichach, DE

⑤④ Verfahren zur Herstellung eines rotationssymmetrischen Gehäuses, insbesondere eines Ventilgehäuses

Bei einem Verfahren zur Herstellung eines rotationssymmetrischen, hohlzylindrischen Gehäuses mit zwei magnetisierbaren Gehäuseteilen (10, 11) und einer dazwischenliegenden, die Gehäuseteile (10, 11) magnetisch trennenden, amagnetischen Gehäusezone (12) wird zum Zwecke der vereinfachten, kostengünstigen Fertigung das Gehäuse aus einem magnetisierbaren Rohling einstückig bis auf ein Übermaß im Außendurchmesser (d) vorbearbeitet und in der Innenwand (18) des Gehäuses in der Breite der gewünschten Gehäusezone (12) eine Ringnut (16) eingestochen. Bei rotierendem Gehäuse wird ein nichtmagnetisierbares Füllmaterial (17) in die Ringnut (16) unter Erwärmung des Ringnutbereichs eingefüllt und die Rotation des Gehäuses bis zur Erstarrung des Füllmaterials (17) aufrechterhalten. Anschließend wird das Gehäuse außen bis auf das Endmaß des Außendurchmessers (d) überdreht, so daß keine Verbindung mehr zwischen den magnetisierbaren Gehäuseteilen (10, 11) besteht.



DE 3502287 A1



R. 19826

3.1.1985 He

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

## Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines rotationssymmetrischen, zumindest teilweise hohlzylindrischen Gehäuses, insbesondere eines Ventilgehäuses, mit  
5 zwei magnetisierbaren Gehäuseteilen und einer dazwischenliegenden, die Gehäuseteile magnetisch trennenden amagnetischen Gehäusezone, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Gehäuse aus einem magnetisierbaren Rohteil (15) soweit vorbe-  
10 arbeitet wird, daß sein Außendurchmesser (d) zumindest im Bereich der gewünschten amagnetischen Gehäusezone (12) ein Übermaß (ü) aufweist, daß im Bereich der gewünschten amagnetischen Gehäusezone (12) in die Innenwand (18) des Gehäuses eine Ringnut  
15 (16) eingedreht wird, deren axiale Breite der der gewünschten Gehäusezone (12) entspricht und deren Nutgrundkreisdurchmesser mindestens gleich dem Endmaß des Außendurchmessers (d) ist, daß bei rotierendem Gehäuse ein nichtmagnetisierbares Füllmaterial  
20 (17) in die Ringnut (16) unter Erwärmung des Ringnut-

**X**

- 5 bereichs eingefüllt und die Gehäuserotation solange aufrechterhalten wird, bis das Füllmaterial (17) durch Abkühlen erstarrt ist und daß anschließend das Außendurchmesser-Übermaß (ü) auf das Endmaß des Außendurchmessers (d) abgedreht wird, wonach das Füllmaterial (17) am Außenumfang des Gehäuses in der Breite der amagnetischen Gehäusezone (12) frei liegt.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllmaterial (17) ein Lot oder ein Gemisch aus Lot und aus austenitischem Stahl, vorzugsweise auf Chrom-Nickel-Basis, verwendet wird.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringnut (16) stufenartig mit einem zur Gehäuseinnenwand (18) sich verbreiternden Nutabschnitt (16') ausgebildet wird.

-----

X

R. 19826

3.1.1985 He

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Verfahren zur Herstellung eines rotationssymmetrischen  
Gehäuses, insbesondere eines Ventilgehäuses

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung  
5 eines rotationssymmetrischen, zumindest teilweise  
hohlzylindrischen Gehäuses, insbesondere eines Ventil-  
gehäuses, nach der Gattung des Anspruchs 1.

Solche Ventilgehäuse werden insbesondere für Magnet-  
ventile in Antiblockiersystemen (ABS) von Kraftfahrzeu-  
10 gen eingesetzt.

Bei einem bekannten Verfahren zur Herstellung eines  
solchen Ventilgehäuses werden die beiden Gehäuseteile,  
ein buchsenförmiges Unterteil und ein einen Boden bil-  
dendes Oberteil, getrennt voneinander aus magnetisier-  
15 baren Stahlrohlingen hergestellt und unter stirnseitiger

X

Zwischenlage zweier Distanzringe aus austentischem Stahl, insbesondere auf Chrom-Nickel-Basis, durch Auflöten einer Verbindungsbuchse aus gleichem amagnetischem Material miteinander verbunden. Zum Auflöten der Verbindungsbuchse wird ein Kupferlot verwendet. Zur Aufnahme der Verbindungsbuchse ist auf jedem Gehäuseteil eine Teilnut eingedreht, so daß die Verbindungsbuchse etwa bündig im Gehäusemantel einliegt. Nach Verlöten der Verbindungsbuchse wird der gesamte Außenmantel des Ventilgehäuses überdreht und auf das gewünschte Endmaß gebracht.

Bei diesem Verfahren ist es erforderlich, die beiden Gehäusedrehteile, die Distanzringe und die Verbindungsbuchse sehr genau mit nur sehr kleinen Toleranzen zu fertigen und vor dem Verlöten einwandfrei fluchtend zu montieren.

#### Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß das Gehäuse aus einem Stück gefertigt wird. Es sind keine Passungen von Einzelteilen zueinander zu berücksichtigen, Montage- und Justierarbeit entfällt. Das Herstellungsverfahren wird damit zeit- und kostengünstiger.

Die Lötverbindung ist zuverlässig und homogen, da das amagnetische Füllmaterial unter Zuhilfenahme der Fliehkraft sich gleichmäßig in der Ringnut verteilt und fixiert wird. Die Rotation des Gehäuses führt in der Schmelzphase des Füllmaterials zu einer Materialverdichtung und verhindert in der Abkühlphase des Füllmaterials, daß dieses nach unten läuft. Als Füllmaterial wird ein Kupferlot oder ein Gemisch aus Lot und aus au-

**X**

stentischem Stahl, insbesondere auf Chrom-Nickel-Basis, verwendet. Das Füllmaterial wird bei geeigneter Erwärmung des Ringnutbereichs in flüssiger Form, also in seiner Schmelzphase, eingebracht. Es kann aber auch  
5 in fester Form, z.B. als Kugeln, Späne, Ringe od.dgl. in die Ringnut eingefüllt werden. Zur Erwärmung des Ringnutbereichs eignet sich eine Induktionsschleife oder ein Gasbrenner.

Wird als Füllmaterial ein Lot mit Eignung als Lager-  
10 material verwendet, so kann für bestimmte Typen von Magnetventilen durch Überdrehen der Lotfüllung an der Innenwand des Gehäuses eine preisgünstige Außenlagerung für einen Magnetanker erreicht werden.

Durch die in den weiteren Ansprüchen angegebenen Maß-  
15 nahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des in Anspruch 1 angegebenen Verfahrens möglich.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich dabei aus Anspruch 4. Durch diese Form der Ring-  
nut wird eine Lotkehle geschaffen, die eine günstigere  
20 Lotverankerung ermöglicht, so daß das Ventilgehäuse auch für Hochdruckventile geeignet ist.

#### Zeichnung

Das erfindungsgemäße Verfahren ist anhand von in der  
Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen eines  
25 Ventilgehäuses in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

X



Fig. 1 jeweils einen Längsschnitt eines Ventil-  
bis 5 gehäuses in verschiedenen aufeinanderfol-  
genden Fertigungsstufen,

5 Fig. 6 einen Längsschnitt eines endgefertigten  
Ventilgehäuses gemäß einem weiteren Aus-  
führungsbeispiel.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Das in Fig. 1 - 5 in verschiedenen Fertigungsstufen darge-  
stellte Magnetventilgehäuse für Antiblockiersysteme ist  
10 im Endzustand (Fig. 5) rotationssymmetrisch und weist  
ein hohlzylindrisches, buchsenartiges Gehäuse-Oberteil 10  
und ein einen Boden bildendes Gehäuse-Unterteil 11 auf,  
die beide aus magnetisierbarem Stahl, z.B. Su 2614, be-  
stehen. Die beiden magnetisierbaren Gehäuseteile 10, 11  
15 sind durch eine dazwischenliegende Gehäusezone 12 aus  
amagnetischem Material, wie austenitischem Chrom-Nickel-  
Stahl oder einem Gemisch aus Kupfer-Lot und einem sol-  
chen Stahl, magnetisch voneinander getrennt. Das Ge-  
häuse-Oberteil 10 und ein Teil des Gehäuse-Unterteils  
20 11 hat einen Außendurchmesser, dessen Endmaß mit d be-  
zeichnet ist. Das Gehäuse-Unterteil 11 trägt noch einen  
davon abstehenden Ringflansch 13.

Das Verfahren zur Herstellung des Ventilgehäuses läßt  
sich anhand der in Fig. 1 - 5 dargestellten Fertigungs-  
25 stufen anschaulich erläutern.

Ausgehend von einem fließgepreßten Rohling oder Roh-  
teil 15 (Fig.1) aus magnetisierbarem Material, z.B. Su  
2614, der auf Verarbeitungslänge zugeschnitten und auf  
die Gehäuse-Endlänge stirnseitig plan gedreht worden ist,

X

wird das Gehäuse aus diesem Rohteil 15 einstückig so weit vorgedreht, daß einerseits eine innere Stufenbohrung 14 im Endmaß und andererseits die äußere Form des Gehäuses bis auf ein Übermaß  $\bar{u}$  im Außendurchmesser des zylindrischen Gehäuseteils fertiggestellt sind (Fig. 2). Es kann aber auch das Außenmaß des hohlzylindrischen Gehäuseteils bereits auf das Endmaß (Durchmesser  $d$ ) abgedreht werden und daß Übermaß  $\bar{u}$  nur im Bereich der noch einzubringenden amagnetischen Gehäusezone 12 belassen werden.

Im Bereich der noch einzubringenden amagnetischen Gehäusezone 12 wird in die Innenwand 18 des Gehäuses eine Ringnut 16 eingestochen, deren axiale Breite der gewünschten amagnetischen Gehäusezone 12 entspricht und deren Nutgrundkreisdurchmesser gleich dem oder größer als das Endmaß des Außendurchmessers  $d$  ist (Fig.3).

Das so vorbereitete Gehäuse wird auf eine Drehvorrichtung gespannt und in Rotation versetzt. Bei rotierendem Gehäuse wird unter Ausnutzung der Fliehkraft die Ringnut 16 mit einem nichtmagnetisierbaren Füllmaterial 17 ausgefüllt. Als Füllmaterial 17 wird ein Lot oder ein Gemisch aus einem Lot und austentischem Stahl, z.B. Chrom-Nickel-Stahl (V2A), verwendet. Das Füllmaterial 17 wird in flüssiger Form, also in seiner Schmelzphase, in die Ringnut 16 eingefüllt. Es kann aber auch in Form von Kugeln, Spänen, Ringen der Ringnut 16 zugeführt werden. Gleichzeitig wird das Gehäuse im Bereich der Ringnut 16 durch eine Induktionsschleife oder durch einen Gasbrenner erwärmt. Das flüssige Füllmaterial 17 füllt vollständig die Ringnut 16 aus und verbindet sich in den Nutflanken mit dem Gehäusematerial. Die Erwärmung wird dann abgeschaltet, und das Füllmaterial 17 kühlt sich ab, wobei die Fliehkraft verhindert, daß es in der

**X**

Abkühlphase nach unten läuft. Außerdem führt die Fliehkraft während der Schmelzphase zu einer Materialverdichtung im Füllmaterial 17 (Fig. 4).

- Das Gehäuse wird nach dem Abkühlen außen bis auf das  
5 Endmaß des Außendurchmessers  $d$  überdreht, wobei das  
Füllmaterial 17 am Außenumfang des Gehäuses in der  
Breite der gewünschten amagnetischen Gehäusezone 12  
frei liegt und keine magnetisierbare Verbindung mehr  
zwischen dem Gehäuse-Oberteil 10 und dem Gehäuse-  
10 Unterteil 11 besteht (Fig. 5).

- Das in Fig. 6 im Endzustand dargestellte Gehäuse wird  
in gleicher Weise gefertigt wie vorstehend beschrieben.  
Es unterscheidet sich nur dadurch, daß die Ringnut 16  
stufenartig ausgebildet ist und einen zur Gehäuseinnen-  
15 wand 18, also zur Stufenbohrung 14 hin, sich verbreiternden  
Nutabschnitt 16' aufweist. Durch diese stufige  
Ringnut 16 wird eine bessere Lotverankerung erzielt, so  
daß das Gehäuse auch zur Verwendung bei Hochdruckventilen  
geeignet ist.

-----

X

-9- 111

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

35 02 287  
B 23 P 13/00  
24. Januar 1985  
24. Juli 1986

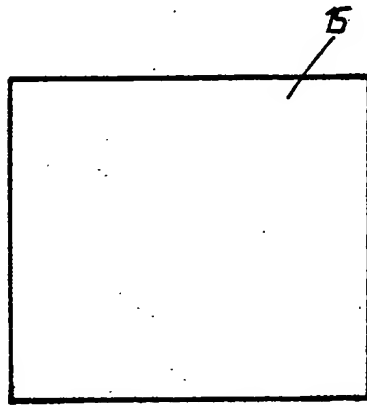


Fig. 1

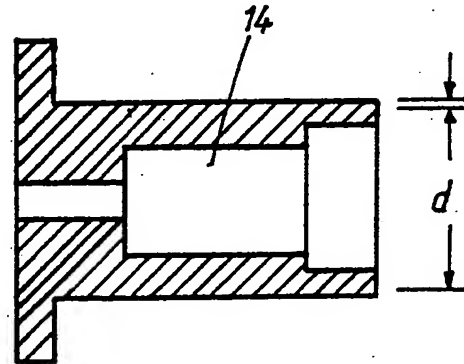


Fig. 2

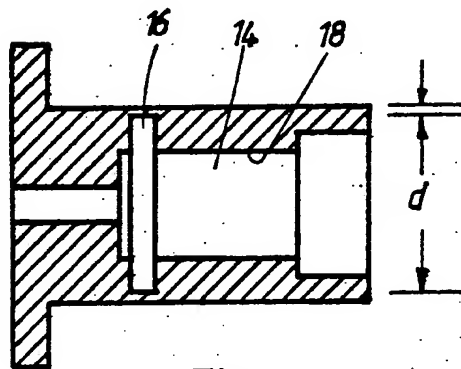


Fig. 3

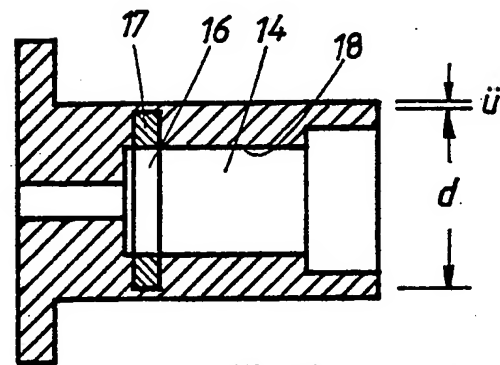


Fig. 4

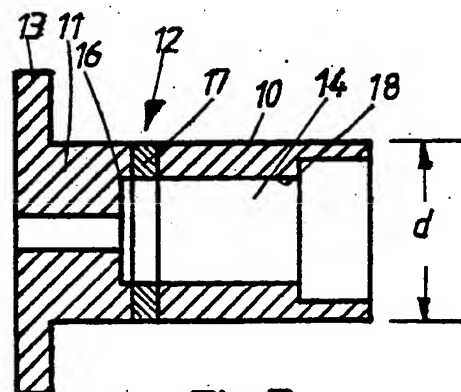


Fig. 5

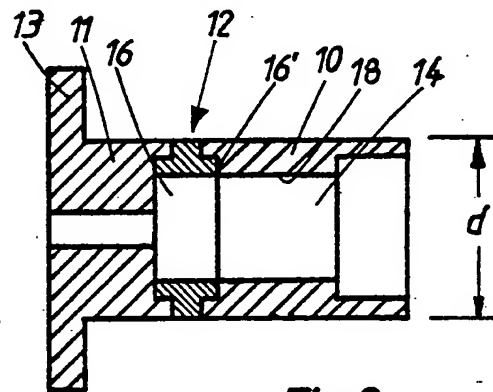


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**